

「日本食品脂溶性成分表」による 脂質摂取量についての検討

嶋崎 久美¹⁾, 今井 美子²⁾, 斎藤 崇子¹⁾, 清水 彩子¹⁾, 甫喜本早由¹⁾,
張 作文²⁾, 文 燦 錫²⁾, 渡辺 孝男³⁾, 池田 正之²⁾, 新保慎一郎¹⁾

Calculation of dietary lipid intake by 'Standard Tables of Dietary Lipids in Japan'

Kumi Shimazaki, Yoshiko Imai, Takako Saitoh, Ayako Shimizu,
Sayu Hokimoto, Zuo-Wen Zhang, Chan-Seok Moon, Takao Watanabe,
Masayuki Ikeda and Shin-ichiro Shimbo

はじめに

近年の日本人の食生活の変化は脂肪摂取量の増加をもたらし、欧米諸国に比してその摂取量は少ないものの、成人病発症との関係から脂質摂取に際して量のみならず、その質についての配慮が求められている。わが国では成人では脂肪エネルギー比の上限を25%として、これを超えないことが望ましいとされているが¹⁾、従来、栄養素摂取については量的摂取に重点がおかれ、「四訂日本食品標準成分表」²⁾(四訂成分表)では脂質の量を計算推定するのみであった。食管理の面で脂質摂取量の質的配慮の重要性から、食品成分表のフォローアップとして「日本食品脂溶性成分表—脂肪酸・コレステロール・ビタミンE—」³⁾(脂溶性成分表)が作成され、脂肪酸の種類別の評価までも可能となった。しかし、この成分表には、脂質の供給源として重要な食品517食品が収載されているが、四訂成分表収載の1621食品には及ばない。本研究では、未収載食品をできるだけ完補するため、収載食品による代替の可能性を検討するとともに、代替補正後の成分表を使用しての成績から、脂溶性成分表の有用性を検討した。

対象および方法

1. 調査対象

1991年から1995年日本各地17地区で陰膳食物収集を行った、総数370名(男性46名、女性324名)を調査対象とした。(表1)

表1 調査対象地と調査検体数

調 査 地		検体数	女性	男性
北海道	虻 田	38	34	4
宮 城	南光台	20	20	0
宮 城	桃 生	15	4	11
宮 城	河 南	10	10	0
宮 城	秋 保	19	15	4
新 潟	白 根	22	22	0
富 山	富 山	25	25	0
東 京	深 川	24	24	0
東 京	城 東	22	22	0
滋 賀	近江八幡	25	25	0
京 都	東 山	25	25	0
高 知	芸 西	17	17	0
山 口	徳 地	14	3	11
島 根	斐 川	28	28	0
福 岡	津屋崎	19	17	2
沖 縄	美 里	25	11	14
沖 縄	宮古島	22	22	0
計		370	324	46

¹⁾ 京都女子大学家政学部食物栄養学科

²⁾ 京都大学医学部公衆衛生学教室

³⁾ 宮城教育大学

2. 調査方法

1) 陰膳方式食物収集と献立表作成^{4,5)}

調査対象各個人の1日(24時間)に摂取した食物の同量(陰膳)を収集した。調査対象者にあらかじめ献立調査用紙を配布し、献立および調理材料名を記載してもらい、陰膳持参時に記入不備や食品名、材料、調理法などを聞き、献立不備を補った。収集した食物は記入された献立を参考にしながら食品成分ごとに、できるだけ丁寧に細かく分別秤量し、その食品番号と重量を記録した。

2) 栄養価計算

四訂成分表にもとづいたコンピュータプログラムを作成し、食品番号と食品使用重量から各栄養素の摂取量を算出した。

3) 脂溶性成分の計算

脂溶性成分表にもとづいたコンピュータプログラムを作成し、各食品の食品番号と使用量から脂溶性成分値(脂質、脂肪酸総量、飽和脂肪酸、多価不飽和脂肪酸、コレステロール、ビタミンE)を算出した。この値を「補正前」値とした。脂溶性成分表に未収載の食品は、下記方法で代替したプログラムを作成し脂溶性成分を算出した。この値を「補正後」値とした。

4) 代替補正方法

当該食品が脂溶性成分表にない場合、近似食品で代替するか、あるいは食品成分表の脂質量の比率によって脂溶性成分値(事例には飽和脂肪酸で示した)を算出した。

a) 同一食品の場合(例 パン粉)

脂溶性成分表に未収載のパン粉(食品成分表記載の脂質5.5g/100g, 脂溶性成分値未詳)は、収載のある食パン—市販—(脂質3.8g/100g, 脂溶性成分値明記)に代替した。両者の脂溶性成分値の割合を同じと想定して比例計算した。

食品番号	食品名	脂質	飽和脂肪酸
1-13a	食パン市販	3.8	0.82
1-40	パン粉	5.5	x
$3.8 : 0.82 = 5.5 : x \quad x = 1.19$			

b) 調理形態の異なる場合(例 蒸ジャガイモ)

蒸ジャガイモ(脂質0.2g/100g, 脂溶性成分値未詳)を生ジャガイモ(脂質0.2g/100g, 脂溶性成分値明記)に代替する。両者の脂溶性成分値の割合を同じと想定して比例計算した。

食品番号	食品名	脂質	飽和脂肪酸
2-11a	生ジャガイモ	0.2	0.02
2-11b	蒸ジャガイモ	0.2	x

$$0.2 : 0.02 = 0.2 : x \quad x = 0.02$$

c) 近似食品に代替の場合(例 かんぱち)

かんぱち(脂質8.1g/100g, 脂溶性成分値未詳)は、あじ科の魚であり、あじ(脂質6.9g/100g, 脂溶性成分値明記)に代替した。両者の脂溶性成分値の割合を同じと想定して比例計算した。

食品番号	食品名	脂質	飽和脂肪酸
8-4a	あじ	6.9	1.84
8-63	かんぱち	8.1	x
$6.9 : 1.84 = 8.1 : x \quad x = 2.16$			

d) 加工品の場合(例 混合ソーセージ)

混合ソーセージ(脂質22.7g/100g, 脂溶性成分値未詳)は、魚と肉が50%づつ混合されているソーセージである。そのため、魚肉ソーセージ(脂質7.2g/100g, 脂溶性成分値明記)とウインナーソーセージ(脂質24.8g/100g, 脂溶性成分値明記)が、それぞれ50%づつ混合されていると想定して計算した。

食品番号	食品名	脂質	飽和脂肪酸
8-258	魚肉ソーセージ	7.2	2.53
9-87e	ウインナー	24.8	8.83
9-87h	混合ソーセージ	22.7	x
$22.7 \times 50 / 100 = 11.4$			
$7.2 : 2.53 = 11.4 : a \quad a = 4.01$			
$24.8 : 8.83 = 11.4 : b \quad b = 4.06$			
$x = a + b = 8.07$			

e) 油炒めの場合(例 ニガウリ油炒め)

ニガウリ油炒め(脂質3.3g/100g, 脂溶性成分値未詳)は、植物油が脂質中3.2gを占めており、0.1gはニガウリの脂質である。ニガウリの脂溶性成分は不明であるものの量は少ないと推定されるが、炒めに使用する植物油の成分は無視できない。

食品番号	食品名	脂質	飽和脂肪酸
5-1	植物油	100	1.84
12-92b	にがうり油炒め	3.3	
	うち植物油	3.2	x
$100 : 1.84 = 3.2 : x \quad x = 0.27$			

5. 食品群別摂取量

各脂質の食品群別摂取量は、四訂成分表の分類(第1群~第18群)にしたがった。なお、四訂成分表未収載の市販加工食品は市販食品成分表⁶⁾を使用し19群とした。

6. 成績の評価

成績の評価は Student の対応のない t-検定, 多重比較検定, 分散分析によった。

表2 四訂食品成分表と脂溶性成分表補正前後の食品数

食 品 群	四訂	日 本 食 品 脂 溶 性 成 分 表			
		補正前	(%)	補正後	(%)
1 穀 類	134	40	(29.9)	75	(56.0)
2 いも 及び でん粉類	34	4	(11.8)	18	(52.9)
3 砂糖 及び 甘味料類	25	0	(0.0)	0	(0.0)
4 菓 子 類	114	13	(11.4)	23	(20.2)
5 油 脂 類	7	5	(71.4)	5	(71.4)
6 種 実 類	35	17	(48.6)	21	(60.0)
7 豆 類	61	24	(39.3)	45	(73.8)
8 魚 介 類	333	132	(39.6)	235	(70.6)
9 獣 鳥 鯨 肉 類	207	112	(54.1)	145	(70.0)
10 卵 類	20	7	(35.0)	12	(60.0)
11 乳 類	50	15	(30.0)	32	(64.0)
12 野 菜 類	255	76	(29.8)	156	(61.2)
13 果 実 類	133	25	(18.8)	74	(55.6)
14 き の こ 類	31	7	(22.6)	27	(87.1)
15 藻 類	44	8	(18.2)	32	(72.7)
16 し 好 飲 料 類	65	5	(7.7)	7	(10.8)
17 調味料 及び 香辛料類	55	6	(10.9)	7	(12.7)
18 調 理 加 工 食 品 類	18	5	(27.8)	7	(38.9)
計	1621	517	(31.9)	921	(56.8)

成 績

1. 「日本食品脂溶性成分表」の検討

1) 食品数

四訂成分表に記載されている食品数は1621食品であるが、脂溶性成分表の記載は517食品で四訂成分表の31.9%にすぎない。補正によって食品数は921食品へ増加し四訂成分表収録食品数の56.8%となった。(表2)

2) 食品摂取量

陰膳食物収集で得た献立表で、四訂成分表と脂溶性成分表の補正前後で脂質計算に使用される食品摂

取量を比較した。四訂成分表による脂質計算値に占める割合をみると、補正前50.8%が補正後61.6%となった。(表3)

3) 脂質摂取量

脂質摂取量で比較した。67.3%から96.1%に増加した。(表3)

4) 食品群別脂質摂取量

食品摂取量と脂質摂取量が補正後の脂溶性成分表を使用してどの程度増加したか、食品群間に差異があるかについて検討した。

1 群穀類、5 群油脂類、6 群種実類、7 群豆類、8 群魚介類、9 群獣鳥鯨肉類、10 群卵類、11 群乳類、

表3 四訂食品成分表と脂溶性成分表補正前後による食品および脂質摂取量

	検体数	四訂成分表	脂 溶 性 成 分 表			
			補正前	%	補正後	%
食品摂取量	370	2418.8±592.8	1229.3±344.7	50.8	1490.7±377.8	61.6
脂質摂取量	370	48.3±19.0	32.5±14.9	67.3	46.4±18.5	96.1

表中の数値は平均値±標準偏差 (g/日)

%は四訂版の摂取量に占める、補正前後それぞれの脂溶性成分表の摂取量の割合。

食品摂取量：脂質の計算に用いた食品の重量。

表4 食品群別食品および脂質摂取量、四訂食品成分表と補正脂溶性成分表の比較

食品群	食品摂取量 (g/日)		脂質 (g/日)	
	四訂成分表	補正後脂溶性 (%)	四訂成分表	補正後脂溶性 (%)
1群	531.9±164.9	531.9±164.9 (100.0)	3.6± 1.5	3.6± 1.5 (99.4)
2群	54.3± 55.9	43.5± 49.8 (80.0)	0.1± 0.2	0.1± 0.2 (97.3)
3群	11.8± 10.9	0.0± 0.0 (0.0)	0.0± 0.0	0.0± 0.0 (0.0)
4群	28.0± 36.2	9.4± 21.0 (33.5)	2.1± 3.7	1.3± 3.0 (65.5)
5群	7.8± 8.6	7.8± 8.6 (100.0)	7.6± 8.4	7.6± 8.4 (100.0)
6群	2.7± 7.6	2.6± 7.5 (96.1)	1.1± 3.4	1.1± 3.3 (95.3)
7群	79.4± 54.5	79.4± 54.4 (99.9)	6.6± 5.7	6.6± 5.7 (100.0)
8群	74.9± 50.9	73.3± 50.5 (97.9)	4.9± 5.1	4.9± 5.1 (99.1)
9群	40.1± 38.7	38.8± 36.0 (96.7)	7.4± 7.8	7.2± 7.5 (96.2)
10群	34.8± 31.1	34.8± 31.1 (100.0)	3.9± 3.5	3.9± 3.5 (100.0)
11群	125.5±131.3	125.5±131.3 (100.0)	5.0± 5.4	5.4± 5.7 (106.5)
12群	259.4±109.4	252.9±107.9 (97.5)	0.4± 0.6	0.4± 0.5 (98.4)
13群	157.4±132.4	154.0±125.2 (97.8)	0.2± 0.2	0.2± 0.2 (98.1)
14群	9.6± 15.8	9.6± 15.8 (100.0)	0.0± 0.1	0.0± 0.1 (100.0)
15群	14.6± 17.4	14.3± 16.7 (98.3)	0.1± 0.1	0.1± 0.1 (97.0)
16群	566.7±368.9	81.4±132.2 (14.4)	0.1± 0.7	0.1± 0.7 (96.2)
17群	35.3± 19.2	5.6± 9.7 (15.8)	2.8± 4.5	2.8± 4.5 (98.5)
18群	5.5± 24.8	3.6± 14.5 (65.0)	0.3± 1.4	0.3± 1.2 (83.8)
19群	74.6±147.1	22.4± 81.8 (30.0)	1.9± 4.2	0.9± 2.9 (49.0)
総量	2418.8±592.8	1490.7±377.8 (61.6)	48.3±19.0	46.4±18.5 (96.1)

表中の数値は平均値±標準偏差

%は四訂版の摂取量に占める、補正前脂溶性成分表の摂取量の割合。

12群野菜類、13群果実類、14群きのこ類、15群藻類は食品摂取量、脂質摂取量ともに95%以上捕捉された。

2群いも及びでん粉類の場合は脂質摂取量では95%以上であったが、食品摂取量では80%であった。

3群砂糖及び甘味料は食品摂取量、脂質摂取量ともに0%であった。

16群のし好飲料類、17群調味料及び香辛料類は食品摂取量がそれぞれ14.4%、15.8%と低値であったが、脂質摂取量は96.2%、98.5%と高い捕捉率であった。

4群菓子類は食品摂取量33.5%、脂質摂取量65%、18群調理加工品類では食品摂取量68%、脂質摂取量80%、19群市販食品類では食品摂取量30%、脂質摂取量49%であった。

総計で食品摂取量61.6%、脂質摂取量96.1%であった。(表4)

2. 栄養調査成績

補正後の脂溶性成分表を使用して脂質摂取量を検

討した。

1) 男女別脂質摂取量(表5)

四訂成分表による男子脂質摂取量(平均値±標準偏差)は57.3±26.7g、女性48.4±26.7gであった。男性は女性より高値であった(p<0.01)。

脂溶性成分表による男子脂質摂取量は54.3±26.4g、女性45.4±16.9gであった。男性は女性より高値であった(p<0.01)。

女性324名を対象に脂溶性成分値を算出した。

脂肪酸総量40.1±15.4g、飽和脂肪酸量12.1±

表5 男女別脂質摂取量、四訂食品成分表と補正脂溶性成分表の比較

	男性 (46)	女性 (324)
四訂成分表	57.3±26.7	48.4±26.7**
補正後脂溶性成分表	54.3±26.4	45.4±16.9**

表中の数値は平均値±標準偏差 (g/日)

男女間で有意差あり (**p<0.01)

表 6 調査地別食品および脂質摂取量と脂溶性成分値（女性）

調 査 地		食品総摂取量 g	食品摂取量 g	脂質 g	脂肪酸総量 g	飽和脂肪酸 g	多価不飽和脂肪酸 g	コレステロール mg	ビタミンE mg
北海道 宮 城	虻 田	2259±590.1	1571±463.4	36.8±17.1	32.4±15.5	9.9±5.9	9.9±4.22	238.5±160.7	8.0±3.3
	南光台	2441±333.0	1453±307.6	53.6±10.8	47.4±10.0	13.8±4.2	15.3±3.38	266.2± 93.3	9.9±1.9
	桃 生	2892±669.6	1623±409.0	40.3±16.1	35.2±14.5	11.5±4.8	10.9±3.51	294.9± 92.1	6.5±1.8
	河 南	2754±513.4	1662±346.8	59.4±22.6	53.5±20.7	14.6±5.3	17.0±8.08	270.6±190.5	11.7±4.3
	秋 保	2324±358.3	1521±330.2	51.2±16.4	45.2±15.1	13.0±5.1	14.4±5.32	295.8±124.1	9.2±2.7
新 潟	白 根	2412±473.7	1679±345.3	47.7±16.4	42.0±14.8	12.5±5.9	13.0±4.06	253.4±115.4	9.2±2.4
富 山	富 山	2382±616.6	1427±404.5	40.2±15.2	35.3±13.7	11.0±4.9	10.7±5.24	289.1±131.3	7.6±2.7
東 京	深 川	2254±484.4	1355±378.7	47.4±14.3	41.8±12.8	13.9±4.5	11.9±4.55	326.6±210.1	8.4±2.7
	城 東	2344±483.7	1355±299.2	52.0±15.3	46.4±14.0	14.0±5.0	14.3±4.66	266.0±125.6	8.8±2.5
滋 賀	近江八幡	2533±633.5	1497±291.6	47.6±15.6	41.7±14.0	13.4±5.5	12.7±4.43	405.1±249.9	8.7±4.5
京 都	東 山	2454±489.9	1430±305.6	46.7±15.7	41.1±14.7	12.7±5.0	12.6±5.91	342.8±160.2	7.8±2.8
高 知	芸 西	2294±405.8	1517±288.4	43.1±17.2	37.1±15.2	10.2±4.7	12.0±4.97	363.7±214.7	8.8±3.0
山 口	徳 地	2179±190.3	1452±139.2	32.7± 3.0	28.3± 2.5	7.3±1.5	10.5±1.13	236.7±139.8	8.9±2.3
島 根	斐 川	2287±509.5	1462±272.2	42.8±15.1	37.6±13.6	11.3±4.3	12.1±4.99	294.4±168.8	7.8±2.8
福 岡	津屋崎	2488±666.1	1430±341.5	37.1±15.5	32.2±14.1	10.9±5.4	8.6±3.96	245.4±148.9	6.6±2.4
沖 縄	美 里	2163±557.9	1354±374.9	52.6±17.5	47.3±16.3	14.1±6.0	13.2±4.12	240.7±113.1	9.0±3.2
	宮古島	2022±501.3	1275±274.0	42.6±16.8	38.3±15.2	10.6±4.7	11.7±4.47	179.2±123.6	10.7±6.9
全 地 区		2354±545.4	1466±358.3	45.4±16.9	40.1±15.4	12.1±5.3	12.3±5.1	286.6±171.4	8.6±3.6

表中の数値は平均値±標準偏差（g/日）

食品総摂取量：摂取した食品の重量。

食品摂取量：脂質計算に用いた食品の重量。

5.3 g, 多価不飽和脂肪酸量 12.3 ± 5.1 g, コレステロール 286.6 ± 171.4 mg, ビタミンE 8.6 ± 3.6 mgであった。

2) 地区別摂取量（表6）

女性324名を対象に検討した。

脂質摂取最多は宮城県河南 59.4 ± 22.6 g, 最小値は山口県徳地 32.7 ± 3.0 gであった。

脂肪酸総量最多は宮城県河南 53.5 ± 20.7 g, 最小値は山口県徳地 28.3 ± 2.5 gであった。

飽和脂肪酸量最多は宮城県河南 14.6 ± 5.3 g, 最小値は山口県徳地 7.3 ± 1.5 gであった。

多価不飽和脂肪酸量最多は宮城県河南 17.0 ± 8.08 g, 最小値は山口県徳地 8.6 ± 3.96 gであった。

コレステロール最多は滋賀県近江八幡 405.1 ± 249.9 mg, 最小値は沖縄県宮古島 179.2 ± 123.6 mgであった。

ビタミンE最多は宮城県河南 11.7 ± 4.3 mg, 最小値は宮城県桃生 6.5 ± 1.8 mgであった。

3) 飽和脂肪酸と多価不飽和脂肪酸比（P/S比）（表7）

最大山口県徳地1.5から最小東京都深川0.9であった。

4) 年齢別摂取量

女性324名を対象に検討した。

その成績は表8に示した。30歳代が高値を示し、脂質、脂肪酸総量、飽和脂肪酸量、多価不飽和脂肪酸量が他の年代との差異を認めた。コレステロール、ビタミンEでは年代差はみられなかった。

考 察

日常の食事摂取が健康保持、成人病予防と深い関わりがあることから、栄養素摂取も量的のみならず質的なものに関心が高まっている。そのため、従来から栄養計算に使用されている「四訂日本食品標準成分表」²⁾（四訂成分表）のフォローアップに関する調査報告により、まず「改定日本食品アミノ酸組成表」⁷⁾が発表された。引続きフォローアップⅡとして「日本食品脂溶性成分表—脂肪酸・コレステロール・ビタミンE—」³⁾, Ⅲ「日本食品無機質成分表—マグネシウム、亜鉛、銅—」⁸⁾, Ⅳ「日本食品食物繊維成分表」⁹⁾が発表されている。しかし、そこに収載された食品数は四訂成分表に比べ少なく、実用に供する場合満足できない点も多い。「日本食品食物繊維成分表」については、未収載食品を記載ある食品で代替し、その有用性と成績を報告した^{10, 11)}。今回は、「日本食品脂溶性成分表—脂肪酸・コレステロール・ビタミンE—」（脂溶性成分表）について検討し、その実用化を計画した。

脂質の摂取量は、日本人の食生活の変化とともに高い伸びを示した。昭和50年以降は55～58 g程度と大幅な変化はみられない。しかし、日本人の脂肪エネルギー比は昭和40年後半に20%をこえ、近年は25%以上の水準に達している¹²⁾。脂肪摂取量の増加にともなって小児肥満、糖尿病、動脈硬化症、癌など各年齢層にわたっての弊害が示唆され、日本人の栄養所要量第五次改定では、18歳以降脂肪エネルギー比は25%を上限とされている¹⁾。脂肪摂取量と疾病との関係はエネルギー比のみでなく、必須脂肪酸、飽和脂肪酸量、多価不飽和脂肪酸量などで論じられるようになり、その役割が重要視されてきた¹³⁾が、食事摂取を栄養学的に判断する場合、従来の四訂成分表では脂質量のみで質的内容の検討はできなかった。脂溶性成分表は脂質量、脂肪酸の総量、飽和、不飽和（一価、多価）、コレステロール、ビタミンE効力と分画、さらに、各脂肪酸を細かく算定できるように作成されている。この成分表は脂質の供給源として重要な食品517食品が収載されているが、四訂成分表の1,621食品に比べて記載食品数が少なく、わずか31.9%である。脂溶性成分表

表7 飽和脂肪酸値と多価不飽和脂肪酸値比（P/S比）

調 査 地		P/S 比	E/多価不飽和
北海道	虻田	1.3	0.9
宮 城	南光台	1.2	0.7
	桃 生	1.0	0.6
	河 南	1.2	0.7
	秋 保	1.2	0.7
	白 根	1.2	0.8
新 潟	富 山	1.1	0.8
富 山	深 川	0.9	0.8
東 京	城 東	1.1	0.7
滋 賀	近江八幡	1.1	0.7
京 都	東 山	1.1	0.7
高 知	芸 西	1.3	0.8
山 口	徳 地	1.5	0.8
島 根	斐 川	1.1	0.7
福 岡	津屋崎	1.0	0.8
沖 縄	美 里	1.1	0.7
	宮古島	1.2	1.2
全 地 区		1.1	0.8

表 8 年齢別脂質摂取量と脂溶性成分値（女性）

年 齢	検体数	総使用量 g	使用量 g	脂質 g	脂肪酸総量 g	飽和脂肪酸 g	多価不飽和脂肪酸 g	コレステロール mg	ビタミンE mg
30-39	19	2454±553.4	1559±513.1	57.5±14.8	51.5±13.9	14.9±5.2	15.4±4.53	272.8±171.9	9.9±2.9
40-49	87	2346±609.6	1417±367.1	46.2±16.3	40.7±14.8	12.3±5.1	12.4±4.76	314.1±189.8	8.2±3.7
50-59	141	2363±541.7	1484±335.3	46.0±17.3	40.6±15.8	12.2±5.3	12.6±5.38	284.1±176.6	8.8±3.9
60-69	65	2361±466.5	1490±334.3	41.7±15.9	36.6±14.2	11.4±5.4	11.2±4.84	268.8±130.8	8.6±2.7
70-	12	2111±386.4	1309±288.5	34.5±12.2	30.2±10.7	9.0±4.4	9.1±2.79	233.6±124.4	7.1±2.6
全 体	324	2354±545.4	1466±358.3	45.4±16.9	40.1±15.4	12.1±5.3	12.3±5.1	286.6±171.4	8.6±3.6

表中の数値は平均値±標準偏差（g/日）

30歳代と各年代の比較

分散分析結果	脂質**	脂肪酸総量**	飽和脂肪酸	多価不飽和脂肪酸 g**
多重比較検定	30-50*	30-40*	30-60*	30-60*
	30-60**	30-50*	30-70*	30-70**
	30-70**	30-60**		
		30-70**		

有意差あり (**p<0.01, *p<0.05)

による計算プログラムを作成し、陰膳食物収集で得た献立表で脂質量を計算した結果は、計算に使用される食品摂取量で50.8%、脂質摂取量では61.6%の捕捉であった。この捕捉率の改善のため、未収載食品を成分表収載食品で代替可能かを検討した。

食品に含有される脂質は同一種でも採れた産地によって量、構成成分に違いがあるといわれている。代替食品によって本来の組成を誤る可能性も考慮される。とくに代替の影響大と考えられる脂肪酸組成とビタミンE分画は検討対象から除外し、脂質と脂肪酸総量、飽和と不飽和脂肪酸量、コレステロール、ビタミンE量について検討をすすめた。

検討には、1991年から1995年に陰膳方式食物収集^{4,5)}をおこなった17地区、370検体の献立表を使用した。脂溶性成分表に記載のない食品について、もし代替食品があればそれによって補正の可能性を検討した。まず、同一食品のある場合は、パン粉のように食パン市販を四訂成分表の脂質含量の比率から代替値を計算した。同一食品でも調理形態の異なる場合、例えば生、ゆで、蒸しなどのうち生のみの記載しかないものも多く、未収載食品は脂溶性成分に変化しないものとして、四訂成分表の脂質含量の比率から代替値を計算した。同一食品のない場合は近似食品で代替したが、できるだけ同種の食品を選び、適当食品がない場合は記載しなかった。加工食品は食品成分比から、市販食品は市販食品成分表を参考にした。油炒めについては、肉類、魚類は別として使用される植物油量についてのみにした。これら代替食品を選ぶ操作は、食品の選択によっては本来の脂質含量、成分比の間違いをきたす恐れがあり、慎重に操作した。

補正した脂溶性成分表をもとにコンピュータプログラムを作成し、陰膳食物収集で作成された献立表で検討した。補正後食品摂取量で61.6%、脂質摂取量の96.1%が捕捉できた。補正前よりそれぞれ10.8%、28.8%の増加であった。脂質含有食品の大部分は捕捉され、食品摂取量で捕捉されていない40%の量は飲料水、甘味料類であった。

全体の捕捉の状態から脂溶性成分表は使用に耐えると確認したが、さらに食品群別摂取量で検討した。主要食品群である1群穀類、5群油脂類、6群種実類、7群豆類、8群魚介類、9群獣鳥鯨肉類、10群卵類、11群乳類、12群野菜類、13群果実類、14群きのこ類、15群藻類は食品摂取量、脂質摂取量ともに95%以上捕捉されて満足できる成績であった。3群砂糖及び甘味料類は食品摂取量、脂質摂取量とも捕

捉は0%で脂溶性成分表の記載はない。16群嗜好飲料類、17群調味料及び香辛料類は食品摂取量では14.4%、15.8%と低いが脂質摂取量は96.2%、98.5%と良好であった。16、17群では脂質含有の少ない食品が多く、供給源として重要な食品の捕捉はされたものと考えた。4群菓子類、19群市販食品群は食品摂取量はそれぞれ33.5%、30.0%と低値で、脂質摂取量としても65.5%、49.0%であった。4群の四訂成分表の記載数114食品で脂溶性成分表の記載は13食品にすぎず、補正後は23食品にとどまった。19群は市販食品成分表⁶⁾からの情報に乏しく、補正は困難であった。

補正後の脂溶性成分表を用いた成績を検討した。四訂成分表による脂質量男子1日平均57.3g、女子48.4gに対して補正後の成績は54.3g、45.4gと満足すべき成績を得た。しかし、この値は国民栄養調査平成2年¹⁴⁾ 56.9g、平成4年¹²⁾ 58.4gより少ない値であった。脂溶性成分の質も注目されるところで、飽和脂肪酸（S）と多価不飽和脂肪酸（P）の割合が重要である。補正後成績をP/S比で検討した。成人病予防のためのその比は1~1.5が望ましいとされている¹³⁾。女性324名の成績は1.1、地域ごとでは1.5から0.9の間にあった。0.9は東京深川の成績である。コレステロール摂取量は300mgを越した地域は17ヵ所中4ヵ所のみで最高405.1mgが滋賀近江八幡、最低値は沖縄宮古で179.2mgであった。高脂血症の人は1日300mg以下に抑えることが望ましいとされ、ほぼ満足すべき成績である。ビタミンEは目標摂取量成人男子1日8mg、女子7mgとされている¹⁾。今回の成績は女子平均8.6mg、最高11.7mg、最低6.6mgで、目標値より低い地区は2ヵ所であった。年齢階層別では30歳代が他の年齢層より脂質の摂取量が高いことも示された。

脂溶性成分表の補正を行った結果、解析の精度は向上した。陰膳食物収集による献立表から計算された脂質の各成分値は、四訂成分表からは得られない情報を提供してくれた。これらの成績からみても十分実用に供し得ることを確信した。なお、今後成分表の食品数の増加によって、代替等の手段を用いずにより精度の高い成績が得られること、脂肪酸の種類別評価が得られることが希望される。

ま と め

「四訂日本食品標準成分表」（四訂成分表）のフォローアップである、「日本食品脂溶性成分表—脂

肪酸・コレステロール・ビタミンE—」(脂溶性成分表)の有有用性について検討した。

脂溶性成分表記載食品517食品は食品成分表1621食品の31.9%であり,脂質摂取量は67.3%であった。未収載食品を可能な限り近似食品に代替した。補正後は921食品,56.8%捕捉できた。脂質摂取量の捕捉は96.1%と満足できる値を得た。

食品群別に補正の成果を検討した。常用食品の大部分が捕捉できて,脂溶性成分表は有用であると判断した。

日本全国17ヵ所から陰膳収集で得た食物の献立表で脂溶性成分を検討した。

文 献

- 1) 厚生省保健医療局健康増進栄養課監修:第五次改訂日本人の栄養所要量 第一出版 1994
- 2) 科学技術庁資源調査会(編):四訂日本食品標準成分表 大蔵省印刷局 1982
- 3) 科学技術庁資源調査会(編):日本食品脂溶性成分表—脂肪酸・コレステロール・ビタミンE— 大蔵省印刷局 1989
- 4) Ikeda M., T. Watanabe, M. Kasahara, H. Nakatsuka: Nutrient intake of women in rural and urban area in Japan. *Asia-Pacific J Publ Health* 2: 28-32 1988
- 5) 木村恵子, 今井美子, 河村佐規子, 山本久美子, 保元美保子, 新保慎一郎, 岩見億丈, 池田正之: 陰膳方式食物収集による日本人の栄養調査 京都女子大学食物学会誌 47: 19-25 1992
- 6) 香川芳子監修:改訂第6版 会社別製品別市販食品成分表 女子栄養大学出版部 1991
- 7) 科学技術庁資源調査会資源調査所(編):改訂日本食品アミノ酸組成表 大蔵省印刷局 1986
- 8) 科学技術庁資源調査会(編):日本食品無機質成分表(マグネシウム, 亜鉛, 銅) 大蔵省印刷局 1991
- 9) 科学技術庁資源調査会(編):日本食品食物繊維成分表 大蔵省印刷局 1992
- 10) 新保慎一郎, 猪口尚子, 池田康子, 後藤智美, 富永直美, 横田美菜子, 今井美子, 文燦錫, 渡辺孝男, 池田正之:「日本食品食物繊維成分表」による食物繊維摂取量についての検討 京都女子大学食物学会誌 49: 44-52 1994
- 11) Shimbo S., Y. Imai, T. Watanabe, C-S. Moon, Z-W. Zhang, M. Ikeda: Dietary intake of water-soluble, water-insoluble and total fiber by general Japanese population. *J Epidemiol* (in press)
- 12) 厚生省保健医療局健康増進栄養課監修:平成6年度国民栄養の現状, 平成4年国民栄養調査成績 第一出版 1994
- 13) Committee on Diet and Health, Food and Nutrition Board, Commission on Life Sciences, National Research Council: Diet and Health—Implications for Reducing Chronic Disease Risk—, pp 159 National Academy Press Washington DC 1989
- 14) 厚生省保健医療局健康増進栄養課監修:平成4年度国民栄養の現状, 平成2年国民栄養調査成績 第一出版 1992.